

PENERAPAN ALGORITME C4.5 PADA KLASIFIKASI PRODUKSI

UBI JALAR DI PULAU JAWA



oleh

SENO SETIYAWAN

M0113045

SKRIPSI

ditulis dan diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Sains Matematika

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA

2017

**PENERAPAN ALGORITME C4.5 PADA KLASIFIKASI PRODUKSI UBI
JALAR DI PULAU JAWA**

SKRIPSI

SENO SETIYAWAN

NIM. M0113045

dibimbing oleh

Pembimbing I

Pembimbing II


Dra. Yuliana Susanti, M.Si

NIP. 19611219 198703 2 001


Prof. Tri Atmojo K, M.Sc., Ph.D





NIP. 19630826 198803 1 002

telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji

dan dinyatakan memenuhi syarat

pada hari Selasa, 31 Oktober 2017


Dewan Penguji

Jabatan	Nama dan NIP	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Dr. Dra Diari Indriati, M.Si NIP. 19610112 198811 2 001		7 November 2017
Sekretaris	Drs. Pangadi, M.Si NIP. 19571012 199103 1 001		1 November 2017
Penguji	Dra. Yuliana Susanti, M.Si NIP. 19611219 198703 2 001		1 November 2017
	Prof. Tri Atmojo K, M.Sc., Ph.D NIP. 19630826 198803 1 002		4 November 2017

Disahkan
di Surakarta pada tanggal **07 NOV 2017**

Kepala Program Studi Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret




Supriyadi Wibowo, S.Si., M.Si.
NIP. 19681110 199512 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “PENERAPAN ALGORITME C4.5 PADA KLASIFIKASI PRODUKSI UBI JALAR DI PULAU JAWA” belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga belum pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 31 Oktober 2017

Seno Setiyawan

ABSTRAK

Seno Setiyawan. 2017. PENERAPAN ALGORITME C4.5 PADA KLASIFIKASI PRODUKSI UBI JALAR DI PULAU JAWA. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret.

Pada tahun 2015, hasil produksi ubi jalar nasional mencapai 2.297.634 ton atau turun 3,57% dari tahun 2014. Hal ini disebabkan berkurangnya lahan pertanian ubi jalar. Impor ubi jalar menjadi pilihan jika ketersediaan produksi ubi jalar rendah. Maka diperlukan usaha untuk meningkatkan produksi ubi jalar dengan membuat klasifikasi produksi ubi jalar di Pulau Jawa. Produksi ubi jalar di Pulau Jawa dapat diklasifikasikan berdasarkan nilai median, Sedangkan kategori variabel lainnya dapat diklasifikasikan menurut sumber data dari Badan Pusat Statistik. Penelitian ini menggunakan metode Algoritme C4.5. Metode klasifikasi dari *data mining* yang digunakan untuk mengkonstruksikan pohon keputusan serta mampu mengatasi nilai yang hilang (*missing value*), mengatasi data bertipe kontinu, dan melakukan pemangkasan pohon (*pruning trees*). Selain itu, dengan menggunakan algoritme C4.5 dapat diketahui nilai ketepatan klasifikasi.

Tujuan penelitian ini adalah menerapkan algoritme C4.5 pada klasifikasi produksi ubi jalar di Pulau Jawa. Dalam penelitian ini terdapat 4atribut yang menentukan produksi ubi jalar di Pulau Jawa.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat 10 aturan klasifikasi. Nilai tingkat kesalahan adalah 7.21%, dan ketepatan klasifikasi produksi ubi jalar di kabupaten atau kota di Pulau Jawa sebesar 92.85 %.

Kata kunci : Algoritme C4.5, klasifikasi, Ubi Jalar, Pohon Keputusan.

ABSTRACT

Seno Setiyawan. 2017. APLICATION OF C4.5 ALGORITHM ON THE CLASSIFICATION OF SWEET POTATO PRODUCTION IN JAVA ISLAND.
Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sebelas Maret University.

In 2015, national sweet potato production reaches 2.297.634 tons or down 3.57% from 2014. It was caused by decreasing of sweet potato farming. Sweet potato import became an option if the availability of sweet potato production was low. So, it was needed to increase the production of sweet potatoes by making a classification of sweet potato production in Java. Production of sweet potatoes in Java could be classified based on median value. This research used Algorithm C4.5 method. Classification method of data mining are used to construct decision trees and it is capable of overcoming missing values, overcoming continuous data types, and pruning trees. In addition, using the algorithm C4.5 can know the value of classification accuracy.

The purpose of this research is applying C4.5 algorithm on sweet potato production classification in Java Island. In this study, there are 4 attributes that determine the production of sweet potato in Java.

Based on the results, it can be concluded that there are 10 rules of classification. The value of error rate is 7.21% and classification accuracy of 92.85%.

Keywords: *Algorithm C4.5, Classification, Sweet Potato, Decision Tree.*

PERSEMBAHAN

*Karya ini kupersembahkan untuk
Kedua orang tuaku, kakakku, dan adikku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada

1. Dra. Yuliana Susanti, M.Si. sebagai Pembimbing I yang telah memberikan banyak motivasi, bimbingan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Prof. Tri Atmojo Kusmayadi, M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing II yang memberikan bimbingan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Keluarga tercinta, dosen-dosen dan teman-teman saya yang telah membantu dalam kelancaran skripsi ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat.

Surakarta, Oktober 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Teori Penunjang	4
2.2.1 <i>Data Mining</i>	5
2.2.2 Pohon Keputusan	5
2.2.3 Klasifikasi	6
2.2.4 Algoritme C4.5	7
2.2.4 <i>Software WEKA</i>	9
2.3 Kerangka Pemikiran	11

BAB III METODE PENELITIAN	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Deskripsi Atribut Data	14
4.2 Analisis Algoritme C4.5	15
4.3 Interpretasi Algoritme C4.5	20
4.4 Pengujian dan Evaluasi	21
BAB V PENUTUP	22
5.1 Kesimpulan	22
5.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	25

DAFTAR TABEL

4.1 Jumlah Produksi Ubi Jalar di Pulau Jawa	14
4.2 Tabulasi kategori setiap variabel	14
4.3 Perhitungan node 1	16
4.4 Perhitungan node 2	17
4.5 Perhitungan node 3	18
4.6 Perhitungan node 4	19

DAFTAR GAMBAR

2.1. Menu dalam <i>Software WEKA</i>	10
4.1. Pohon Keputusan Perhitungan Luas Lahan Rendah Tinggi Wilayah Sedang	19
4.2. Hasil <i>Output Software WEKA</i>	21